

**Cannabis** ist das Harz der Hanfpflanze *Cannabis sativa*. **THC** ( $\Delta^9$ -Tetrahydrocannabinol) ist der wichtigste Wirkstoff von Cannabis. Das Cannabis-Harz enthält 8-12 % THC und wird auch Haschisch, Pot oder Shit genannt; je nach Farbe und Herkunftsländern spricht man auch von rotem Libanon oder schwarzem Afghan. Die getrockneten Blätter der Cannabis-Pflanze nennt man **Marihuana**, Kiff, Gras oder Hanf. Sie enthalten 1-10 % THC. Blätter der weiblichen Hanfpflanzen ('Sinsemilla' ohne Samen) werden von CannabiskonsumentInnen bevorzugt weil sie höhere THC-Konzentrationen enthalten. Aus Cannabis-Harz kann ein Konzentrat gewonnen werden; dieses Öl enthält THC-Konzentrationen bis 60%.

**Cannabis-Rauchen:** Cannabis kann mit Tabak vermischt aus Tonpfeifen (Dschilum), Wasserpfeifen oder selbstgedrehten Zigaretten (Joint, Ofen) und ohne Tabak aus kleinen Pfeifen mit Netzpfanne geraucht werden. Marihuana kann mit oder ohne Tabak geraucht werden. Hanf war in Europa bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts der Tabak des armen Mannes. Die Wirkung tritt beim Cannabisrauchen fast sofort ein und die Dosis kann so subjektiv kontrolliert werden.

**Schlucken:** Cannabis kann man essen; der Geschmack ist pur unangenehm. Es werden darum oft kleine Kuchen (Cookies, Space Cakes) gebacken. Das Harz oder Cannabis-Öl kann auch zu einem mit Honig oder Zucker gesüßten, heissen, geschmackvollen Tee aufgegossen werden. Die Wirkung tritt beim Schlucken erst nach einer halben bis über einer Stunde ein. Da die Dosis beim Schlucken nicht sofort durch die Wirkung abschätzbar ist, kann die Wirkung plötzlich überraschend zu stark empfunden werden. In England werden THC-Tabletten (Nabilon®) für spezielle medizinische Anwendungen legal ärztlich verordnet.

**Wirkung:** THC intensiviert und verknüpft die Sinneswahrnehmungen und erzeugt so milde psychedelische Effekte: Gehörtes kann beispielsweise als Muster gesehen oder auf dem Körper gespürt werden. Cannabis wirkt leicht dämpfend und kann müde machen. Cannabis macht kaum euphorisch und ist quasi eher gemütsneutral. Sowohl angenehme als auch unangenehme Reize können unter THC verstärkt wahrgenommen werden. Oft wirkt Cannabis appetitanregend und unterdrückt Übelkeit (antiemetisch). Diese Heilwirkung ist vielen durch Aids oder andere Krankheiten ausgezehrten Menschen wichtig. Cannabis verursacht bei ungewohnten KonsumentInnen eine deutliche Pulsbeschleunigung und mehr oder weniger ausgeprägte Rötung des Augenweisses. Die Wirkungen von Cannabis unterliegen einer ausgeprägten Toleranz: Sie nehmen bei zunehmendem oder anhaltendem Konsum im Vergleich zur Dosis ab. Tägliche Kiffer spüren vor allem die psychedelischen Effekte kaum noch; die Wirkung wird dumpf.

**Schäden?** Cannabisrauchen kann nicht empfohlen werden. Rauchen ist immer - ungesund vor allem für die Atemwege und das Herz-Kreislaufsystem. Chronischer Cannabiskonsum lässt andere Interessen schrumpfen und kann vor allem bei Jugendlichen zu einem abgestumpften Gemütszustand führen (amotivationales Syndrom, no future). Durch Cannabiskonsum können psychosomatische Beschwerden, Ängste und Verstimmungen verstärkt (wahrgenommen) werden. Cannabiskonsum ist nicht die Ursache von Schizophrenien. Aber Cannabis verstärkt oft unangenehme Symptome eines schizophrenen Schubs und trotzdem konsumieren Schizophrene häufiger und exzessiver Cannabis als die Durchschnittsbevölkerung. Cannabis beeinträchtigt die Produktion von funktionsfähigen Spermien. Im Zell- und Tierversuch sind durch Cannabiswirkstoffe Chromosomenbrüche erzeugt worden. Angeborene Schäden sind aber bei den Kindern von CannabiskonsumentInnen nicht gehäuft.

**Wirkungsmechanismus:** Cannabis-Wirkstoffe können an den Cannabinoid-Rezeptoren auf der Oberfläche gewisser Nervenzellen des Gehirns andocken. Sie aktivieren dabei diese Zellen und diese Reaktion beeinflusst wiederum die Aktivität anderer Nervenzellen und ganzer Nervensysteme. THC wirkt auch auf das Belohnungssystem. Dieses ist für unser Wohlbefinden, die Entschlusskraft aber auch für die Entwicklung von Abhängigkeit wichtig.

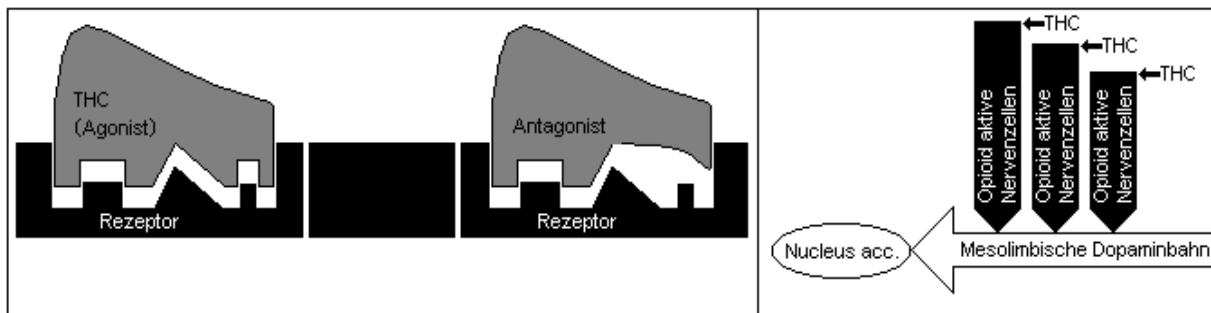
Der Cannabinoid-Antagonist **Rimonabant (Acomplia®)** blockiert an den CB1-Rezeptoren die Wirkung von THC oder endogenen Cannabinoiden (Anandamid) und könnte sich als erfolgreiches Mittel zur Gewichtsreduktion, zur Raucherentwöhnung und Verminderung von kardiovaskulären Risiken herausstellen. Ob Acomplia® auch zur Cannabis-Entwöhnung taugt, ist wissenschaftlich leider nicht geklärt worden. Acomplia® kann gelegentlich schwere Depressionen auslösen.

**Abhängigkeit?** Cannabis macht abhängig. Man spricht oft irreführend von einer psychischen Abhängigkeit von Cannabis. Es handelt sich um eine vergleichsweise milde Sucht. Nur einer Minderheit von 5-10 Prozent der Konsumenten gelingt es nicht, ihren Konsum unter Kontrolle zu halten. Aber auch extreme chronische Kiffer erleben keine schweren Entzugssymptome. Gelegentlich treten beim Entzug nervöse Beschwerden, Depressionen, Angstsymptome und Schlafstörungen auf.

**Wirkungsdauer:** Die Wirkung wird meist nur wenige Stunden wahrgenommen. THC ist stark fettlöslich (lipophil) und reichert sich deswegen in fetthaltigem Gewebe wie dem Nervensystem rasch und anhaltend an. Wenn oft und viel Cannabis konsumiert wird, speichern sich erhebliche Mengen THC und andere Cannabis-Wirkstoffe in fetthaltigem Gewebe und werden nach Beenden des Konsums über Wochen langsam wieder ans Blut abgegeben und vor allem über den Stuhlgang ausgeschieden. Die Wirkung dieses gespeicherten THC's wird kaum wahrgenommen. Spuren von Cannabis-Konsum können in Urinproben gelegentlich noch nach einem Monat nachgewiesen werden.

**Fahrtauglichkeit:** Wer Cannabis konsumiert darf kein Fahrzeug lenken. Die Beeinflussung der Leistungsfähigkeit unter THC-Wirkung ist vielschichtig. Cannabis-ungewohnte Piloten zeigten unter THC-Einfluss gefährliche Fehler im Flugsimulator. Die Wahrnehmung und das Reaktionsvermögen auf komplexe oder unerwartete Reize war eingeschränkt. Andererseits konnte bei gewohnten Cannabiskonsumenten keine Beeinträchtigung des Fahrverhaltens nachgewiesen werden. Tatsächlich ist Cannabis trotz seiner grossen Verbreitung nur selten Ursache von tödlichen Verkehrsunfällen. Da nicht kontrolliert werden kann ob jemand unter akuter THC-Wirkung steht, ist die verkehrsmedizinische Kontrolle bezüglich Cannabis objektiv problematisch. Das staatliche Totalverbot macht die Kontrollmechanismen quasi einfach.

**Abb.1: Rezeptor, Agonisten, Antagonisten und das Belohnungssystem**



**Rezeptoren** sind Eiweisstrukturen in der Zellmembran von Nervenzellen. In die Rezeptoren passen gewisse Substanzen wie Schlüssel in ein Schloss. Solche 'Schlüssel-Substanzen' können körpereigene Botenstoffe oder körperfremde Substanzen wie THC oder auch Heroin, Methadon, Kokain oder Nikotin und Alkohol sein.

**Agonisten** aktivieren den Rezeptor: Sie verändern die Struktur der Rezeptoreiweisse so, dass ein Signal durch die Membran der Zelle weitergeleitet wird: Sie aktivieren die postsynaptische Signalkette. THC ist ein Agonist am Cannabis-Rezeptor.

**Antagonisten** binden an den Rezeptor aber aktivieren keine Signalkette. Sie besetzen am Rezeptor die gleichen Bindungsstellen wie die Agonisten aber blockieren deren Wirkung. Im Bild vom Schlüssel passt der Schlüssel ins Schloss aber er lässt sich nicht drehen.

**Belohnungssystem:** Wenn Versuchstiere das mesolimbische Dopaminsystem und andere Nervengewebe im Stammhirn mittels feiner elektrischer Ströme oder Drogen wie Heroin, Methadon, Nikotin, Alkohol oder Kokain selbst reizen können, tun sie das unablässig und lassen sich auch durch andere angenehme Reize, wie Futter, kaum davon abbringen. Mit Cannabis kann keine solche Sucht erzeugt werden. Trotzdem wird das Belohnungssystem durch Cannabis aktiviert und sogar körpereigene, wie Morphin wirkende Substanzen freigesetzt. Im Nucleus accumbens, dem Endpunkt des mesolimbischen Dopaminsystems wurden durch THC-Gaben ausgelöste Dopaminausschüttungen nachgewiesen. Diese Aktivierung des Belohnungssystems durch THC wird über Opioidsysteme vermittelt und kann durch den Opioidantagonisten Naloxon unterdrückt werden. Durch Blockierung der Cannabis-Wirkung an den Rezeptoren der auf THC empfindlichen Nervenzellen kann sogar eine künstliche Art Cannabis-Entzug mit erhöhten Konzentrationen des Stresshormons CRF (corticotropin releasing factor) nachgewiesen werden, wie das auch beim Entzug von Heroin, Nikotin, Alkohol oder Kokain aber auch bei Angst und Schmerz beobachtet wird.